



Aktivitas Antibakteri Fraksi N-Heksan Dan Etil Asetat Daun Alpukat (*Persea americana* MILL) Untuk Menghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Secara Bioautografi

Sabina Evarisna Rempo¹, Ariyani Buang¹, Hesty Setiawati¹

¹Universitas Pancasakti Makassar,

Corresponding Author: hestyunpacti@gmail.com

<https://doi.org/10.47650/fito.v17i2.2595>

Keyword:

Avocado leaves
(*Persea americana*);
antibacterial;
bioautography: n-
hexane fraction: ethyl
acetate fraction:
Staphylococcus
aureus.

Abstract: The avocado plant (*Persea americana* Mill.) is one of the plants that is often found in Indonesia. It is known to contain flavonoid, alkaloid and tannin compounds which have antibacterial potential. This study aims to determine the antibacterial activity of n-hexane and ethyl acetate fractions of avocado leaves (*Persea americana* Mill.) against *Staphylococcus aureus* using the bioautography method. Extraction was carried out by maceration with 96% ethanol, then fractionated using n-hexane and ethyl acetate. Phytochemical screening tests show the presence of active compounds such as alkaloids, flavonoids, saponins, tannins and polyphenols. The bioautography test showed that the n-hexane fraction had weak antibacterial activity (highest inhibition zone 4.6 mm), while the ethyl acetate fraction showed stronger activity (inhibition zone 11.26 mm at RF 0.76). Thus, the ethyl acetate fraction has a higher potential in inhibiting *S. aureus* than the n-hexane fraction.

Kata Kunci:

Daun alpukat (*Persea americana*);
antibakteri;
bioautografi: fraksi n-
heksan: fraksi etil
asetat: *Staphylococcus*
aureus

Abstrak: Tanaman alpukat (*Persea americana* Mill.) merupakan salah satu tanaman yang banyak dijumpai di Indonesia yang diketahui mengandung senyawa flavonoid, alkaloid dan tanin yang berpotensi sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri fraksi n- heksan dan etil asetat daun alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap *Staphylococcus aureus* menggunakan metode bioautografi. Ekstraksi dilakukan secara maserasi dengan etanol 96%, kemudian difraksinasi menggunakan n-heksan dan etil asetat. Uji skrining fitokimia menunjukkan adanya senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan polifenol. Uji bioautografi menunjukkan fraksi n-heksan memiliki aktivitas antibakteri lemah (zona hambat tertinggi 4,6 mm), sedangkan fraksi etil asetat menunjukkan aktivitas lebih kuat (zona hambat 11,26 mm pada RF 0,76). Dengan demikian, fraksi etil asetat berpotensi lebih tinggi dalam menghambat *S. aureus* dibandingkan fraksi n-heksan.

PENDAHULUAN

Kulit adalah salah satu organ penting pada manusia yang berada di bagian luar tubuh serta berperan dalam menerima stimulus dan berfungsi untuk merespons rangsangan seperti sentuhan, rasa sakit, serta berbagai pengaruh dari lingkungan luar. Kurangnya perawatan terhadap kesehatan kulit dapat menyebabkan berbagai gangguan kulit, sehingga menjaga kesehatan kulit sejak dini sangatlah penting untuk mencegah timbulnya penyakit (Putri et al., 2019). Infeksi merupakan suatu masalah kesehatan atau penyakit yang biasa menyerang

manusia, penyakit ini disebabkan oleh virus dan bakteri. Salah satu bakteri yang dapat menyebabkan infeksi pada manusia adalah bakteri Stafilokokus aureus. Beberapa bakteri dapat menyebar melalui bersin, batuk, dan melalui makanan. Salah satu penyakit menular yang disebabkan oleh Bakteri Staphylococcus aureus menyebabkan jerawat dan bisul (Kusumawati et al., 2021).

Bakteri gram positif termasuk Staphylococcus aureus. Infeksi kulit yang sering disebabkan oleh Staphylococcus aureus merupakan penyakit ringan hingga berat yang dapat berakibat fatal.(Ariani et al., 2020) mata, hidung. Infeksi bakteri ini biasanya bermanifestasi dengan gejala biasa berupa peradangan, nekrosis, dan perkembangan abses, yang dapat menyebabkan sejumlah infeksi, termasuk nanah, bisul, atau jerawat (Tuntun, 2016).

Antibiotik seperti eritromisin, dikloksasilin, dan loksasilin sering digunakan untuk mengobati infeksi Staphylococcus aureus. Resistensi dapat terjadi akibat penggunaan antibiotik yang tidak tepat. Taktik lain, seperti mengekstraksi bahan kimia antibakteri dari komponen bioaktif keanekaragaman hayati atau menggunakan komponen tanaman sebagai dasar pengobatan, digunakan untuk menghentikan berkembangnya resistensi. Penyakit serius bisa disebabkan oleh resistensi. Karena antibiotik alami tidak terlalu keras terhadap tubuh dan memiliki efek samping yang lebih sedikit, semakin banyak orang yang menggunakannya saat ini. Tanaman alpukat merupakan salah satu bahan alami yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pengobatan. (*Persea americana* Mill). (Khafipah et al., 2022)

Salah satu jenis tanaman yang banyak ditemui di Indonesia adalah tanaman alpukat (*Persea americana* Mill.). Salah satu tanaman obat yang sangat bermanfaat adalah tanaman ini yang dapat dimanfaatkan masyarakat sebagai obat tradisional. Daun alpukat merupakan salah satu komponen tanaman yang sering digunakan untuk mengobati berbagai penyakit. Menurut berbagai penelitian, zat yang terdapat pada daun alpukat dapat membantu mengobati berbagai penyakit, antara lain batu ginjal, penurunan tekanan darah, sakit tenggorokan, antihipertensi, antiinflamasi, antidiuretik, antihipoglikemia, dan antibakteri. Daun alpukat mengandung bahan kimia seperti flavonoid, polifenol, alkaloid, tanin, dan saponin (Herlina, 2020)

Fraksinasi adalah proses yang digunakan untuk memisahkan dan mengelompokkan komponen kimia dalam ekstrak berdasarkan karakteristik polarnya. Prosedur ini memerlukan penggunaan dua pelarut yang tidak bercampur satu sama lain dan memiliki tingkat polaritas yang berbeda. Kemampuan metode ini untuk memisahkan bahan kimia bioaktif berdasarkan tingkat polaritasnya memberikan keunggulan dibandingkan pendekatan lainnya. Pada pelarut polar senyawa polar akan larut, pada pelarut semi polar, dan pada pelarut non polar senyawa non polar akan larut (Fatma Eka Putri, Andarini Diharmi, 2023)

Tingkat polaritas pelarut dipertimbangkan ketika memilihnya untuk penyelidikan ini. Sterol dan terpenoid termasuk di antara zat nonpolar yang tertarik pada pelarut n-heksana. Sedangkan zat semipolar antara lain alkaloid, saponin, flavonoid, dan tanin dapat ditarik ke pelarut semipolar etil asetat. Tujuan dari memvariasikan rasio pelarut adalah untuk menjamin bahwa semua metabolit sekunder dapat dipisahkan secara tepat sesuai dengan tingkat polaritasnya. (Suoth et al., 2023). Kata bio yang berarti makhluk hidup dan autografi yang berarti melakukan perbuatan sendiri merupakan akar kata dari bioautografi. Suatu zat antimikroba yang tidak dapat dikenali dengan melihat lokasi aktivitas antimikroba dalam kromatogram dapat ditemukan dengan menggunakan bioautografi. Teknik ini memanfaatkan definisi kromatografi lapis tipis (Paputungan et al., 2019)

Berdasarkan temuan penelitian uji aktivitas antibakteri fraksi daun alpukat (*Persea americana* mill) terhadap mikroorganisme Staphylococcus aureus dan Escheria coli Pertumbuhan bakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureus dihambat oleh fraksi n-heksana pada konsentrasi 10%, sedangkan pertumbuhan bakteri tersebut dimatikan oleh fraksi etil asetat dan n- butanol pada konsentrasi yang sama. Karena belum pernah ada yang menggunakan metode bioautografi, maka peneliti tertarik untuk menguji aktivitas antibakteri fraksi heksana dan etil asetat daun alpukat (*Persea americana* Mill) dalam menghambat pertumbuhan Staphylococcus aureus (sari et al. 2016)

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan eksperimental laboratorium untuk menguji aktivitas fraksi n- heksan dan etil asetat daun alpukat (*Persea americana* Mill) terhadap *Staphylococcus aureus*.

B. Alat dan Bahan

1. Alat yang digunakan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah autoklaf, aluminium foil, Bunsen, bekgelas, cawan petri, corong penyaring, erlenmeyer, gelas arloji, gelas ukur, inkubator, lempeng silica gel, ose bulat, kamera, lemari pendingin, laminar air flow, timbangan analitik, oven, pinset, tabung reaksi, corong pemisah, lampu UV, rotary evaporator, kertas saring, tisu, pipet kapiler, kapas, water bath.

2. Bahan yang digunakan

Bahan yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu aquadest, daun alpukat, etil asetat, etanol 96%, FeCl₃, HCl, Nutrient Agar (NA), NaCl 0,9%, N-heksan, serbuk magnesium (Mg), *Staphylococcus aureus*, pereaksi Dragendorff

3. Bahan uji

Bahan uji yang akan digunakan adalah daun alpukat (*Persea americana* mill) yang berasal dari Desa Raka, Kecamatan Ndoso Kabupaten Manggarai Barat, Provinsi Nusa Tenggara Timur.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi yang digunakan penelitian ini adalah bakteri gram positif patogen pada manusia.

2. Sampel

Sampel yang akan digunakan pada penelitian ini adalah *Staphylococcus aureus* yang berasal dari biakan murni pada Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Farmasi Universitas Pancasakti Makassar.

D. Teknik pengumpulan Data

1. Pengambilan Bahan Uji

Bahan uji penelitian yang akan digunakan adalah daun Alpukat (*Persea americana* mill), pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari kisaran pukul 07.00-10.00, Daun alpukat diambil dengan cara dipetik dari daun ketiga hingga kesembilan dari pucuk.

2. Pengolahan Bahan Uji

Bahan uji penelitian yang akan digunakan adalah daun Alpukat (*Persea americana* Mill), bahan uji daun alpukat diambil kemudian disortasi basah terlebih dahulu, lalu di cuci di air mengalir, kemudian dilakukan perajangan, Daun yang telah dipotong kemudian dikeringkan yang bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam daun, kemudian daun tersebut dihaluskan

3. Pembuatan Ekstrak Daun alpukat (*Persea americana* Mill)

Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan ditimbang sampel daun alpukat sebanyak 300g diekstraksi dengan cara dimaserasi selama 3×24 jam dalam pelarut etanol 96 % sebanyak 3 liter didalam wadah yang tertutup rapat pada suhu kamar dan terlindung dari cahaya matahari lalu lakukan pengadukan secara kontinyu, Setelah proses maserasi filtrat dikumpul lalu, filtrat disaring dan diuapkan menggunakan rotary evaporator dengan suhu 50°C. Selanjutnya diuapkan diatas waterbath hingga diperoleh ekstrak kental (Yuliana et al., 2021).

4. Uji Skrining Fitokimia

a. Alkaloid

Sebanyak 2 ml ekstrak diencerkan ditambah HCl 2N, dipanaskan 2 menit, lalu ditetaskan pereaksi Dragendorff. Terbentuknya warna jingga atau endapan menunjukkan hasil positif (Muthmainah et al 2022).

- b. Flavanoid
 Sebanyak 0,5 ml ekstrak diencerkan kemudian ditambahkan etanol, serbuk Mg, dan HCl pekat. Reaksi positif ditandai dengan munculnya warna kuning, merah, atau jingga (Putu et al., 2023)
 - c. Saponin
 Pada pengujian saponin, 2 mL ekstrak dilarutkan dalam 3 mL aquadest panas dalam tabung reaksi, lalu dikocok hingga muncul busa. Setelah itu, ditambahkan 1 mL HCl 2 M. Hasil yang positif ditandai dengan terbentuknya busa yang tetap stabil selama kurang lebih 10 menit setelah penambahan HCl 2 M (Raihan et al., 2020)
 - d. Tanin
 Sebanyak 10 tetes ekstrak daun alpukat dicampur dengan 10 mL air suling, kemudian disaring. Filtrat yang dihasilkan diencerkan menggunakan air suling hingga larutannya menjadi tidak berwarna. Selanjutnya, sebanyak 2 mL filtrat diambil dan ditambahkan 1 hingga 2 tetes pereaksi FeCl₃. Munculnya warna biru tua atau hijau kehitaman menunjukkan adanya kandungan tanin (Triswanto Sentat et al 2015)
 - e. Polifenol
 Uji fenolik dilakukan dengan mereaksikan ekstrak etanol daun alpukat dengan larutan FeCl₃ 1%. Hasil ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau, ungu, biru tua, biru, atau hijau kehitaman, atau hijau kehitaman. (Roro et al., 2018)
5. Fraksinasi
 Fraksinasi dilakukan dengan metode cair-cair. Ekstrak kental yang diperoleh selanjutnya difraksinasi menggunakan dua pelarut dengan tingkat kepolaran yang berbeda, yaitu n-heksan dan etil asetat. Proses fraksinasi dilakukan menggunakan corong pisah, dengan mendispersikan 2g ekstrak kental dalam air. Kemudian, ditambahkan n-heksan dan aquades dengan perbandingan 1:1 dalam 50 mL aquades, dan larutan tersebut dipartisi dengan penambahan 50 mL n-heksan. Larutan dikocok dalam corong pisah dan dibiarkan hingga terbentuk dua lapisan, yaitu aquades pada lapisan bawah dan n-heksan pada lapisan atas. Lapisan n-heksan dipisahkan, dan proses ini diulang beberapa kali hingga lapisan n-heksan menjadi bening. Selanjutnya, lapisan aquades difraksinasi menggunakan pelarut etil asetat. Fraksinasi yang dihasilkan dari n-heksan dan etil asetat kemudian diuapkan pelarutnya menggunakan alat water bath. (Sembiring et al., 2016)
 6. Sterilisasi alat
 Setiap alat yang akan digunakan telah dibersihkan dan dikeringkan. Cawan petri dibungkus kertas, dan kapas diletakkan di atas mulut tabung reaksi, gelas ukur, dan labu Erlenmeyer. kemudian diautoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C dan tekanan 1 atm untuk mendisinfeksi. Nyala api Bunsen digunakan untuk mendisinfeksi pinset dan jarum tabung.
 7. Pembuatan Medium Nutrien Agar (NA)
 Dalam labu Erlenmeyer 1000 ml, timbang 2 gram media nutrisi. Kemudian, tambahkan 100 ml air sulingan ke dalam labu dan aduk hingga media larut. Disterilkan dalam autoclave bersuhu 121°C selama 15 menit, dipanaskan di atas hot plate sambil diaduk hingga larutan mendidih, kemudian ditutup dengan kapas.
 8. Penyiapan Bakteri Uji
 - a. Peremajaan Bakteri Uji
 Bakteri *Staphylococcus aureus* stok murni diambil satu ose, lalu diinokulasi pada media NA miring, kemudian inkubasi selama 24 jam pada suhu 37 °C.
 - b. Pembuatan Suspensi Bakteri Uji
 Diambil 1 ose biakan bakteri hasil peremajaan disuspensikan dengan 10 ml NaCl 0,9%.
 9. Persiapan Plat KLT
 Plat silika sebagai fase diam dengan ukuran 7×2. Selanjutnya diberi garis pada tepi atas dan bawah plat dengan jarak 1,5 di bagian bawah lempeng dan 0,5 bagian atas

lempeng. selanjutnya plat diaktifkan dengan cara dipanaskan di oven pada suhu 105 °C selama 10 menit untuk menghilangkan kadar air yang terdapat pada plat KLT.

10. Persiapan fase gerak (eluen)

Sebelum dilakukan pengelusian eluen yang digunakan yaitu n-heksan dan etil asetat dengan perbandingan (8:2) eluen yang berada di bejana dijenuhkan terlebih dahulu setiap campuran fase gerak dimasukkan dalam chamber lalu ditutup rapat dan dilakukan penjuhan dengan menggunakan kertas saring selama 20-30 menit penjuhan ini dilakukan untuk menyamakan tekanan uap pada seluruh bejana. (Rosiana Dewi Septiani, Kusnandi, 2022)

11. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun alpukat secara Bioautografi

Fraksi n-heksan kental didispersikan dalam pelarut n-heksan, sedangkan fraksi etil asetat kental didispersikan dalam pelarut etil asetat. Masing-masing sampel kemudian ditotolkan pada batas bawah lempeng KLT menggunakan pipet kapiler. Plat KLT dimasukkan ke dalam bejana yang telah dijenuhkan eluen (n-heksan:etil asetat) hingga proses elusi mencapai batas yang ditentukan. Setelah itu, plat dikeluarkan, dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, lalu diamati di bawah sinar UV untuk melihat bercak senyawa dan mengukur nilai Rf-nya. Medium NA steril dipanaskan sampai mencair kemudian didinginkan pada suhu 45°C kemudian dituangkan 15 ml ke dalam cawan steril, biarkan memadat lalu diinkubasi bakteri uji dengan menggunakan swab steril. Letakan plat KLT yang sudah diketahui Rf-nya, diamkan selama 30 menit di lemari pendingin, lempeng diangkat dari medium, selanjutnya diinkubasi 1 × 24 jam pada suhu 37°C. (Paputungan et al., 2019)

12. Pengamatan

Setelah bakteri diinkubasi selama 1 × 24 jam, pengamatan pertama yang dilakukan adalah melihat adanya zona hambat di sekitar area fraksi daun alpukat pada plat kromatografi, kemudian Ukur zona hambat untuk menilai kekuatan aktivitas antibakteri dari daun alpukat (*Persea americana* Mill)

HASIL DAN DISKUSI

1. Uji skrining fitokimia

Tabel 1. Hasil pengamatan skrining fitokimia ekstrak daun alpukat (*Persea americana* mill)

No	Senyawa kimia	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
1	Alkaloid	Jingga	(+)
2	Flavonoid	Kuning	(+)
3	Saponin	Busa	(+)
4	Tanin	Hijau kehitaman	(+)
5	Polifenol	Hijau kehitaman	(+)

2. Uji Aktivitas Antibakteri fraksi n heksan dan etil asetat daun alpukat secara Bioautografi

Table 2 . Hasil nilai RF dan diameter zona hambat fraksi N-heksan Daun alpukat (*Persea americana* mill) staphylococcus aureus.

Noda	Nilai RF N-Heksan				Zona Hambat <i>Staphylococcus aureus</i> (mm)			
	1	2	3	Rata-Rata	1	2	3	Rata-Rata
1	0,94	0,62	0,70	0,75	5,25	-	4,90	3,38
2	0,50	0,42	0,50	0,47	-	-	-	-
3	0,36	0,36	0,34	0,35	5,25	4,20	-	3,15
4	-	0,26	0,28	0,18	-	5,45	8,55	4,60
5	-	0,18	0,14	0,10	-	-	-	-

Tabel 3. Hasil nilai RF dan diameter zona hambat fraksi Etil asetat Daun alpukat (*Persea americana* mill) terhadap staphylococcus aureus.

Noda	Nilai RF etil asetat				Zona Hambat <i>Staphylococcus aureus</i> (mm)			
	1	2	3	Rata-Rata	1	2	3	Rata-Rata
1	0,98	0,66	0,66	0,76	23,55	10,25	-	11,26
2	0,8	0,5	0,58	0,62	-	7,4	4,3	3,9
3	0,64	0,34	0,46	0,48	-	-	-	-
4	0,5	0,22	0,3	0,17	4,5	-	8,3	4,26
5	-	0,1	0,16	0,08	-	8,3	-	2,76

Daun alpukat (*Persea americana* Mill.) merupakan salah satu bagian tanaman yang banyak dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional. Daun ini mengandung senyawa aktif seperti saponin, alkaloid, tanin, flavonoid, dan polifenol yang berkhasiat sebagai antibakteri.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan fraksi n-heksan dan etil asetat dari daun alpukat (*Persea americana* Mill.) dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* melalui metode bioautografi. Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% karena memiliki kemampuan melarutkan senyawa secara luas serta tidak mudah ditumbuhi jamur. Ekstrak cair yang diperoleh kemudian diuapkan dengan rotary evaporator untuk memisahkan zat aktif dari etanol hingga menjadi ekstrak kental, lalu dipanaskan kembali pada water bath hingga diperoleh ekstrak kering.

Setelah diperoleh ekstrak kering, dilakukan skrining fitokimia untuk mengidentifikasi kandungan senyawa kimia pada daun alpukat. Uji alkaloid menunjukkan warna jingga yang menandakan adanya senyawa alkaloid. Uji flavonoid menghasilkan warna kuning yang mengindikasikan kandungan flavonoid. Uji saponin menunjukkan terbentuknya busa yang bertahan lebih dari 10 menit, menandakan adanya saponin. Pada uji tanin diperoleh warna hijau kehitaman yang menunjukkan keberadaan senyawa tanin, sedangkan uji polifenol juga menghasilkan warna hijau kehitaman yang mengindikasikan adanya senyawa polifenol dalam ekstrak daun alpukat.

Ekstrak yang diperoleh kemudian dipisahkan senyawa-senyawa kimianya menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Pemisahan ini menghasilkan bercak-bercak (noda) pada permukaan lempeng KLT, di mana setiap bercak menunjukkan nilai Rf yang berbeda-beda. Perbedaan nilai Rf ini disebabkan oleh perbedaan daya larut (elusi) masing-masing senyawa terhadap fase gerak yang digunakan. Dalam penelitian ini digunakan eluen n-heksan:etil asetat dengan perbandingan 8:2, karena kombinasi tersebut mampu menghasilkan pemisahan bercak yang lebih jelas dan terpisah dengan baik sehingga memudahkan proses identifikasi senyawa aktif pada ekstrak. Setelah itu, dilakukan uji bioautografi.

Berdasarkan hasil KLT yang diperoleh diketahui bahwa pada fraksi N- Heksan daun alpukat (*Persea americana*) terhadap *staphylococcus aureus* dengan masa inkubasi 1x24 jam memperlihatkan bercak noda dengan nilai RF dan zona hambat. Noda 1 menunjukan Nilai RF rata-rata 0,75 dengan nilai rata-rata zona hambat 3,38mm. Noda 3 nilai RF rata-rata 0,35 dengan nilai rata-rata zona hambat 315mm dan Noda 4 nilai RF rata-rata 0,18 dengan zona hambat 4,6mm.

Berdasarkan hasil KLT yang diperoleh diketahui bahwa pada etil asetat daun alpukat (*Persea americana*) terhadap *staphylococcus aureus* dengan masa inkubasi 1x24 jam memperlihatkan bercak noda dengan nilai rata-rata RF dan zona hambat. Noda 1 nilai RF rata-rata 0,76 dengan nilai zona hambat rata-rata 11,26mm. Noda 2 nilai RF rata-rata 0,62 dengan nilai zona hambat 3,9mm. Noda 4 nilai RF rata-rata 0,17 dengan nilai zona hambat rata-rata 4,26mm dan noda 5 nilai RF rata-rata 0,8 dengan nilai zona hambat rata-rata 2,76mm.

Adapun alasan adanya noda pada lempeng kromatografi. Namun, tidak ditemukan zona hambat terhadap bakteri, pada bercak tersebut tidak adanya zona hambat ini diduga disebabkan oleh kurangnya kontak yang memadai antara kromatogram dengan media pertumbuhan bakteri, sehingga senyawa aktif yang terdeteksi pada noda tidak dapat berdifusi

secara efektif ke media dan tidak mampu menghambat pertumbuhan bakteri. (Kartikawati et al., 2025)

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Taupik et al (2023) ranges nilai RF alkaloid yaitu kisaran 0,07- 0,62, menurut Putri et al (2024) nilai Rf flavonoid berkisar pada 0,2-0,75 menurut Moito et al (2023) ranges nilai RF saponin 0,275- 0,375, Senyawa yang mempunyai Rf lebih besar berarti mempunyai kepolaran yang rendah begitu juga sebaliknya. ranges Tanin 0,3-0,7.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Anggorowati et al (2016) menyatakan bahwa Daun alpukat memiliki potensi sebagai antibakteri. kemampuan aktifitas antibakteri pada daun alpukat tersebut dikarenakan adanya kandungan senyawa zat aktif pada daun alpukat. zat aktif yang memiliki mekanisme untuk menghambat bakteri pada daun alpukat adalah flavonoid, alkaloid dan tanin.

Besar kecilnya zona hambat yang terbentuk menunjukkan potensi antibakteri ekstrak tersebut. Ada empat tingkat kekuatan antibakteri: sangat kuat, kuat, sedang, dan lemah. Apabila diameter daya hambat yang dihasilkan lebih besar dari 20 mm maka ekstrak dikatakan mempunyai daya hambat yang sangat kuat. Jika diameter daya hambat yang diperoleh turun antara 10 dan 20 mm, maka ekstrak dikatakan mempunyai daya hambat yang kuat. Jika kekuatan penghambatan yang dihasilkan turun antara 5 dan 10 mm, ekstrak dianggap mempunyai diameter penghambatan sedang. Jika diameter hambat yang dihasilkan kurang dari 5 mm maka ekstrak dianggap mempunyai diameter hambat yang lemah. (Rupiniasih et al., 2019)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Fraksi n-heksan ekstrak daun alpukat dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* namun dengan aktivitas lemah, dengan zona hambat <5mm. Sementara itu, Fraksi etil asetat dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan aktivitas kuat pada Noda 1 (RF_{0,76}) dengan zona hambat 11,26mm, sementara noda lainnya menunjukkan aktifitas lemah (<5mm)
2. Fraksi etil asetat memiliki potensi antibakteri lebih besar dibandingkan fraksi n-heksan.

REFERENSI

- Anggorowati, D. A., Priandini, G., & Thufail. (2016). Potensi daun alpukat sebagai minuman herbal yang kaya antioksidan. *Industri Inovatif*, 6(1), 1–7. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/industri/article/view/912>
- Ariani, N., Febrianti, D. R., & Niah, R. (2020). Uji aktivitas ekstrak etanolik daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*. *Jurnal Pharmascience*, 7(1), 107. <https://doi.org/10.20527/jps.v7i1.8080>
- Putri, F. E., Diharmi, A., & Karnila, R. (2023). Identifikasi senyawa metabolit sekunder pada rumput laut coklat (*Sargassum plagiophyllum*) dengan metode fraksinasi. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 15(1), 40–46. <https://doi.org/10.17969/jtipi.v15i1.23318>
- Herlina, & Mulyani, E. (2020). Pengaruh jenis pelarut terhadap kandungan total flavonoid ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) secara spektrofotometri UV–Vis. *Jurnal Ilmiah Farmacy*, 7(1), 69–75. <https://doi.org/10.52161/jiphar.v7i1.118>
- Kartikawati, E., Saepudin, S., Marni, A., Hidayat, T. S., & Azzahra, Y. A. (2025). Uji aktivitas antibakteri dan analisis KLT-bioautografi ekstrak etanol 70% daun *Peperomia obtusifolia* terhadap *Escherichia coli*. *Journal of Holistic and Health Sciences*, 8(2), 113–124. <https://doi.org/10.51873/jhhs.v8i2.343>
- Khafipah, N., Lely, S., & Saula, A. K. (2022). Aktivitas ekstrak daun alpukat dan ekstrak daun mengkudu sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasetics*, 11(2), 125–134.

- Kusumawati, Z. S., Syarifuddin, A., Hidayat, I. W., & Wijayatri, R. (2021). Penapisan fraksi teraktif biji pepaya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan uji KLT bioautografi. *Borobudur Pharmacy Review*, 1(1), 28–33. <https://doi.org/10.31603/bphr.v1i1.4866>
- Moito, R. A. A., Husain, R., & Naiu, A. S. (2023). Analisis kadar saponin dan aktivitas antioksidan ekstrak daun mangrove *Sonneratia alba* dari perairan Desa Monano Kabupaten Gorontalo Utara. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 11(2), 92–96.
- Muthmainah Tuldjanah, M., Fajarizki, G. R., Tandi, J., & Magfirah. (2022). Penetapan kadar metabolit sekunder ekstrak etanol daun alpukat (*Persea americana* Mill.). *Farmakologika Jurnal Farmasi*. Vol 19 No 1 (2022)
- Paputungan, W. A., Lolo, W. A., & Siampa, J. P. (2019). Aktivitas antibakteri dan analisis KLT-bioautografi dari fraksi biji kopi robusta (*Coffea canephora*). *Pharmacon*, 8(3), 516. <https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29325>
- Putri, A. O., Hati, M. C., Ishanti, N. P., & Ilham, H. S. (2024). Identifikasi senyawa flavonoid pada beberapa jenis tanaman dengan kromatografi lapis tipis: Literature review. *Pharmadematica*, 3(2), 45–54. <https://doi.org/10.54445/pharmadematica.v3i2.40>
- Putri, D. D., Furqon, M. T., & Perdana, R. S. (2019). Klasifikasi penyakit kulit pada manusia menggunakan metode binary decision tree support vector machine (BDTSVM). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2(5), 1912–1920.
- Paramita, N. P., Sari, N. K. Y., & Ayu, A. A. (2023). Phytochemical screening of ethanol extracts of avocado leaves (*Persea americana* Mill.) and red ginger rhizomes (*Zingiber officinale* var. *rubrum*). *Jurnal Kesehatan, Sains, dan Teknologi (JAKASAKTI)*, 2(3), 35–48.
- Raihan, M., Taqwa, N., Hanifah, A. R., Lallo, S., & Amir, M. N. (2020). Skrining fitokimia ekstrak kulit buah nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dan aktivitasnya. *Media Farmasi*, 23(3), 101–105. <https://doi.org/10.20956/mff.v23i3.9400>
- Roro, R., Alicia, A., Wardhani, K., & Akhyar, O. (2018). Skrining fitokimia, aktivitas antioksidan, dan kandungan fenolik-flavonoid tanaman galam rawa gambut (*Melaleuca cajuputi*). *Jurnal Kimia*, 9(2), 133–143.
- Septiani, R. D., Kusnandi, & Febrianti, R. (2022). Pengeringan *Annona muricata* L., skrining fitokimia, dan profil kromatografi lapis tipis. *Jurnal Penelitian*, 1(2), 6.
- Rupiniasih, N. N., Indriani, Syamsuddin, & Razak, A. R. (2019). Antibacterial activity of n-hexane, chloroform, and ethyl acetate fractions of frangipani (*Plumeria alba*) against *Staphylococcus aureus* and *Salmonella typhi*. *Kovalen*, 5(2), 173–181.
- Sari, A. U., Annisa, N., Ibrahim, A., & Rijai, L. (2016). Uji aktivitas antibakteri fraksi daun alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. <https://doi.org/10.25026/mpc.v4i1.157>
- Sembiring, E., Sangi, M. S., & Suryanto, E. (2016). Aktivitas antioksidan ekstrak dan fraksi dari biji jagung (*Zea mays* L.). *Chemistry Progress*, 9(1), 14–20.
- Suoth, E. J., Mansauda, K. L., Mpila, D., & Sumantri, S. (2023). Profil kromatogram dari variasi konsentrasi pelarut etanol ekstrak daun leilem serta penentuan nilai SPF. *Jurnal Farmasi*, 16(2), 117–122.
- Taupik, M., Suryadi, A. M. A., Kilo, J. L., Uno, W. Z., & Badjeber, S. B. (2023). Identifikasi senyawa metabolit sekunder daun *Spigelia anthelmia* dan uji aktivitas antioksidan metode DPPH. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 4(3), 694–708. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v4i3.15927>
- Sentat, R. P. T., & Suryani, A. F. (2015). Uji aktivitas ekstrak etanol daun alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap penyembuhan luka bakar pada punggung. *Jurnal Farmasi*, 1(2), 100–106.
- Tuntun, M. (2016). Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasindo*, 3(2), 14–18. <https://doi.org/10.46808/farmasindo.v3i2.20>
- Yuliana, D., Hariningsih, Y., & Waskita, K. N. (2021). Aktivitas antibakteri ekstrak dan fraksi daun alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap *Lactobacillus acidophilus*. *Duta Pharma Journal*, 1(1), 21–31. <https://doi.org/10.47701/djp.v1i1.1189>